

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problems Mailbox.**



日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

10/054,279 Q68236
RECORDING APPARATUS AND METHOD...
Our ref: Q68236
Darryl Mexic (202) 293-7060
4 of 5

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日

Date of Application: 2001年 1月25日

出願番号

Application Number: 特願2001-017328

[ST.10/C]:

[JP2001-017328]

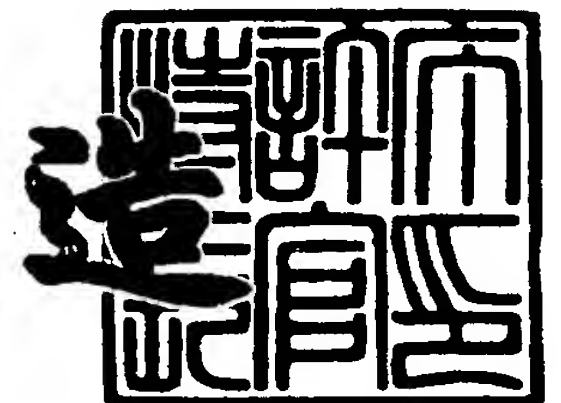
出願人

Applicant(s): 富士写真フイルム株式会社

2002年 3月 1日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3012457

【書類名】 特許願

【整理番号】 P-36775

【提出日】 平成13年 1月25日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 29/17

【発明者】

 【住所又は居所】 静岡県富士宮市大中里 2 0 0 番地 富士写真フイルム株式会社内

 【氏名】 佐々木 義晴

【特許出願人】

 【識別番号】 000005201

 【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100105647

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 小栗 昌平

 【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

 【識別番号】 100105474

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 本多 弘徳

 【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

 【識別番号】 100108589

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 市川 利光

 【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

 【識別番号】 100115107

【弁理士】

【氏名又は名称】 高松 猛

【電話番号】 03-5561-3990

【選任した代理人】

【識別番号】 100090343

【弁理士】

【氏名又は名称】 栗宇 百合子

【電話番号】 03-5561-3990

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 092740

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0003489

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明 細 書

【発明の名称】 粘着性ローラ及びこれを用いた異物除去方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 記録装置内に配置され、該記録装置内の記録媒体供給部、記録媒体搬送部、記録部、搬送中の記録媒体等の表面に付着した異物を除去するために前記表面への押付けと前記表面からの離反とを行う移動部と、円柱形状の芯部、該芯部に装着された粘着性部材とを有する粘着性ローラであって、

前記粘着性ローラの両端部には、前記粘着性ローラが前記表面へ押付けられた際に、前記粘着性部材の圧縮変形を規制するために前記粘着性部材の外径よりも小さい直径を有し、前記粘着性部材よりも硬い材料からなる規制ディスクが備えられていることを特徴とする粘着性ローラ。

【請求項 2】 規制ディスクは、粘着性ローラの芯部と一体成形されていることを特徴とする請求項 1 記載の粘着性ローラ。

【請求項 3】 規制ディスクは、粘着性ローラの芯部と別体に成形されていることを特徴とする請求項 1 記載の粘着性ローラ。

【請求項 4】 粘着性ローラの芯部の軸方向の両端面の外側に規制ディスクがそれぞれ備えられ、前記規制ディスクの外側に移動部がそれぞれ備えられていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の粘着性ローラ。

【請求項 5】 粘着性ローラの芯部の軸方向の両端面の外側に駆動部がそれぞれ備えられ、前記駆動部の外側に規制ディスクがそれぞれ備えられていることを特徴とする請求項 1 ～ 3 のいずれか 1 項に記載の粘着性ローラ。

【請求項 6】 規制ディスクの直径が粘着性ローラの粘着性部材の外径よりも 0. 1 mm ～ 2 mm 小さいことを特徴とする請求項 1 ～ 5 のいずれか 1 項に記載の粘着性ローラ。

【請求項 7】 粘着性ローラの回転軸の中心から粘着性部材の外表面までの距離を R、規制ディスクの半径を r、粘着性部材の厚さを t とした場合、

$$0. 0 5 \leq ((R - r) / t) \leq 0. 5$$

で示される関係式を満足するものであることを特徴とする請求項 1 ～ 6 のいずれか 1 項に記載の粘着性ローラ。

【請求項 8】 円柱形状の芯部に装着される粘着性部材は、弾性部材またはゴム材質であることを特徴とする請求項 1 ～ 7 のいずれか 1 項に記載の粘着性ローラ。

【請求項 9】 記録装置内に配置され、該記録装置内の記録媒体供給部、記録媒体搬送部、記録部、搬送中の記録媒体等の表面に付着した異物を除去するために前記表面への押付けと前記表面からの離反とを行う移動部と、円柱形状の芯部、該芯部に装着された粘着性部材とを有する粘着性ローラにより前記表面に付着した異物を除去する異物除去方法であって、

前記粘着性ローラの両端部には、前記粘着性部材の外径よりも小さい直径を有すると共に前記粘着性部材よりも硬い材料からなる規制ディスクが備えられ、前記粘着性ローラが前記表面に押付けられた際に、前記粘着性部材の圧縮変形量を前記規制ディスクで規制して異物を除去することを特徴とする異物除去方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

本発明は、記録装置内の記録媒体供給部、記録媒体搬送部、記録部、搬送中の記録媒体等の表面に付着した異物の除去を行うための粘着性ローラであって、更に詳しくは、異物が付着した表面への粘着性ローラの押付力を規制した粘着性ローラおよびこれを用いた異物除去方法に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

画像や文字などの記録には、記録媒体である受像シートと、同じく記録媒体である転写シートとを重ね合わせて記録用回転ドラム上に固定し、レーザ露光させて記録する方法がある。これらのシートの搬送機構として、受像シートや転写シートはあらかじめ所定寸法にカットされて、受像シートと複数色（或いは単色）の転写シートとが記録装置のカセット内に収容されており、記録時に記録用回転ドラムに順次搬送される機構や、また、一方、受像シートのロールと転写シートの複数色に対応した複数のロールとが記録装置に備え付けられており、記録時に、それぞれのロールから所定寸法に裁断されて、記録用回転ドラムに搬送される機構等がある。

【 0 0 0 3 】

上記の機構により搬送された受像シートは受像層を上にして記録用回転ドラムに巻き付け固定させられた後に、転写シートが記録用回転ドラムに搬送させられ転写シートのトナー層を受像シートの受像層に重なり合わせて記録用回転ドラムに巻き付けられる。このように記録用回転ドラム上に重なり合わされた受像シートと転写シート対し記録ヘッドによりレーザ露光が行われる。レーザ露光による記録は、記録用回転ドラムがドラムの円周方向に回転させられると共に記録ヘッドは記録用回転ドラムの回転軸方向に往復移動することにより記録転写が行われる。そして、最初の転写が行われた転写シートは受像シートから剥離され、排出された後、次の転写シートが記録用回転ドラム上の受像シートに重なり合うように搬送され固定された後、受像シートに転写される。受像シートへの転写行程を複数回（複数色）行った後、転写された受像シートを別なシートに転写することで所望のカラー記録が行われる。

【 0 0 0 4 】

ところで、記録装置内の記録媒体供給部、記録媒体搬送部、記録部、搬送中の記録媒体等の表面には静電気力により埃や塵等の異物が付着されることがあり、これらの異物を除去せずに記録を行うと、受像シートと転写シートとの間異物が存在することによる「白抜け」や、記録用ドラムと受像シート間或いは転写シートとローラ間に異物が混入することによる「リングムラ」といった画像欠陥を引き起こす原因となる。そのため、記録装置内の記録媒体の搬送経路や記録部等の表面に付着した異物を除去するために粘着性のゴムを用いた粘着性ローラ（クリーニングローラ）を配置し、定期的あるいは必要に応じて異物除去の対象となる表面に粘着性ローラを押し付けて粘着除去を行い常に良好な記録条件を維持するようにしている。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、近年、異物除去の対象となる表面への粘着性ローラの押付けをエアシリンダ等の移動装置にて行い、要求時や定期的に異物除去対象面へ粘着性ローラを自動的に移動させて表面の異物を除去しているものがある。しかしながら

、移動機構を備えた粘着性ローラでは、異物除去面への押付け力の制御、すなわち移動機構の移動量の微量制御が難しく、異物除去表面への押付け力不足による異物除去不良が生じたり、過大な押付け力での粘着力増加により記録用回転ドラム上に固定された受像シートや転写シートの位置ズレが発生することがある。さらには、粘着性ローラのシート表面への押し付け力の過大により、搬送途中の受像シートの受像層やクッション層といった表面層の粘着剥離や、転写シートの色材層や光熱変換層といった表面層の粘着剥離がたびたび発生している。そして、受像シートや転写シート等の粘着剥離の原因による記録不良が起きるたびに、記録装置を停止して、不良シートの取り出しや受像シートや転写シートのリセット等の作業を行わなければならない、記録装置の転写記録効率が必ずしも良好ではなく、粘着性ローラを用いたの異物除去機構の改良が求められている。

【 0 0 0 6 】

本発明は上記事情に鑑みなされたもので、粘着性ローラを押付け力（粘着力）が過大となってしまうのを未然に規制し、所望押付け力でもって、良好にシートや記録用回転ドラム等の異物除去対象面の表面に付着した異物除去を行い、良好な画像記録を得られるようにした粘着性ローラを提供することを目的とする。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明に係る粘着性ローラは、記録装置内に配置され、該記録装置内の記録媒体供給部、記録媒体搬送部、記録部、搬送中の記録媒体等の表面に付着した異物を除去するために前記表面への押付けと前記表面からの離反とを行う移動部と、円柱形状の芯部、該芯部に装着された粘着性部材とを有する粘着性ローラであって、前記粘着性ローラの両端部には、前記粘着性ローラが前記表面へ押付けられた際に、前記粘着性部材の圧縮変形量を規制するために前記粘着性部材の外径よりも小さい直径を有し、前記粘着性部材よりも硬い材料からなる規制ディスクが備えられていることを特徴とするものである。

【 0 0 0 8 】

上記構成の粘着性ローラとすることにより、異物が付着した表面へ押付けられた際に、粘着性ローラの粘着性部材の圧縮変形量は粘着性ローラの両端に設けら

れた規制ディスクにより規制されることで過度の押付けが規制され、よって、記録媒体である、受像シートや転写シート等のシート表面層の剥離が防止することが可能となる。また、粘着性ローラが記録装置内の一对の搬送ローラに接触した位置に配置されている場合には、粘着性ローラに装着された規制ディスクにより、粘着性部材の搬送ローラへの押付け力が規制されることで、搬送ローラへの無理な回転抵抗力が防止できることとなる。

【 0 0 0 9 】

また、本発明に係わる規制ディスクは、粘着性ローラの芯部と一体成形されていることを特徴とするものであってもよい。このような構成とすることにより、粘着性ローラの部品点数を減らすことが可能となり、よって、製造コストの削減に寄与することが可能となる。

【 0 0 1 0 】

また、本発明に係わる規制ディスクは、粘着性ローラの芯部と別体に成形されていることを特徴とするものであってもよい。このような構成にすることにより、組み立て時の芯部上に粘着性部材を装着する作業が容易であったり、粘着性ローラの交換時には規制ディスクを取り外すことにより、容易な交換作業が達成できることになる。

【 0 0 1 1 】

さらに、粘着性ローラの芯部の軸方向の両端面の外側に規制ディスクがそれぞれ備えられ、前記規制ディスクの外側に移動部がそれぞれ備えられていることを特徴とするものであってもよい。このような構成にすることで、粘着性ローラが異物除去対象面に押付けられた時の移動部の押付け力と異物除去対象面からの規制ディスクにかかる反力とにより幅が広い場合に生じるローラ自重によるローラ端部とローラ中央部との押付け力のバランスを調整することが可能となったり、相手側ローラへの押付け力を軽減することが可能となる。

【 0 0 1 2 】

さらに、粘着性ローラの芯部の軸方向の両端面の外側に駆動部がそれぞれ備えられ、前記駆動部の外側に規制ディスクがそれぞれ備えられていることを特徴とするものであってもよい。このような構成とすることで、ローラの幅方向の中央

部への押付け力が増加され、よって、記録媒体の中央部の異物除去がより確実に
行われる結果、記録不良を更に防止することができる。

【 0 0 1 3 】

さらに、規制ディスクの直径が粘着性ローラの粘着性部材の外形よりも 0. 1
mm ～ 2 mm 小さいこと特徴とするものであってもよい。このような直径を有す
る規制ディスクを粘着性ローラに装着することにより、除去対象表面に粘着性部
材が押し付けられた場合に、粘着性部材の所望の圧縮変形量が得られ、よって、
良好な異物除去を行うことができる。

【 0 0 1 4 】

さらに、粘着性ローラの回転軸の中心から粘着性部材の外表面までの距離を R、
規制ディスクの半径を r、粘着性部材の厚さを t とした場合、

$$0. 0 5 \leq ((R - r) / t) \leq 0. 5$$

で示される関係式を満足するものであることを特徴とするものであってもよい。

上記の関係式を満足する粘着性ローラの構成にれば、異物除去の対象表面への
粘着性部材の圧縮変形量が過小、過大とならず、所望の圧縮変形量が得られ、よ
って、良好な異物除去が行われる。

【 0 0 1 5 】

更に、粘着性ローラの円柱形状の芯部に装着される粘着性部材は、弾性部材ま
たはゴム材質であることを特徴とするものであってもよい。このような材質とす
ることで、異物除去対象面の異物を確実に粘着除去することが可能となる。

【 0 0 1 6 】

更に、本発明に係わる異物除去方法は、記録装置内に配置され、該記録装置内
の記録媒体供給部、記録媒体搬送部、記録部、搬送中の記録媒体等の表面に付着
した異物を除去するために前記表面への押付けと前記表面からの離反とを行う移
動部と、円柱形状の芯部、該芯部に装着された粘着性部材とを有する粘着性ロー
ラにより前記表面に付着した異物を除去する異物除去方法であって、前記粘着性
ローラの両端部には、前記粘着性部材の外径よりも小さい直径を有すると共に前
記粘着性部材よりも硬い材料からなる規制ディスクが備えられ、前記粘着性ロー
ラが前記表面に押付けられた際に、前記粘着性部材の圧縮変形量を前記規制ディ

スクで規制して異物を除去することを特徴とするものである。このような異物除去方法によれば、異物の除去対象表面に粘着性ローラが押付けられた際に、粘着性部材の圧縮変形量が規制ディスクにより規制され、表面への過度の押付けが規制されることにより、記録媒体の受像シートや転写シート等の表面層の剥離が防止され、或いは、搬送ローラへの無理が回転抵抗力を低減することができる。

【 0 0 1 7 】

【発明の実施の形態】

以下、本発明に係る粘着性ローラ及びこれを用いた異物除去方法の好適な実施の形態を図面に基づいて詳細に説明する。

図 1 は記録装置の要部を示す構成図である。なお、本実施の形態では、本発明に係わる粘着性ローラ及びこれを用いた異物除去方法について、記録装置に適用した場合について説明する。

【 0 0 1 8 】

本実施の形態の記録装置では、図 1 に示すように、記録装置 1 に着脱可能なシートカセット 2 が配置され、シートカセット 2 内にはシート 3 が充填されている。シート 3 は、受像シート (R) と転写シート K (ブラック)、C (シアン)、M (マゼンタ)、Y (イエロー) の合計 5 種類のシートが順番に入ってシートセットを構成しており、複数のシートセットがシートカセット 2 内に充填されている。そして、ピックアップローラ 4 により、シート 3 が順次 1 枚ずつ搬送部 8 に設けられた 1 対の搬送ローラ 5、5 間および 6、6 間を通過して記録用回転ドラム 10 へと搬送されていく。

【 0 0 1 9 】

ピックアップローラ 4 及び搬送ローラ 5、6 の近傍には、ローラ 4、5、6 の表面に付着した異物を粘着除去するために、粘着性ローラ 7、7、7 が常時或いは適時にローラ 4、5、6 の表面に対し、押付け接触するようにエアシリンダ等の移動機構やスプリング等の付勢機構を備えて配置されている。

記録用回転ドラム 10 へ最初に搬送される記録媒体用シートである受像シート (R) は一対の搬送ローラ 5、5 および搬送ローラ 6、6 を通過した後、押圧ローラ 9 と記録用回転ドラム 10 間に搬送されて、押圧ローラ 9 に押圧されると共に

記録用回転ドラム 1 0 内に装備された吸着機構（図示せず）により記録用回転ドラム側に吸着される。この時、記録用回転ドラム 1 0 と吸着していない面が受像シート（R）の受像層となっている。

【 0 0 2 0 】

次に、最初の転写シート（K）が搬送部 8 を経由して記録用回転ドラム 1 0 に搬送される。搬送部 8 と記録用回転ドラム 1 0 との間には固定ローラ 1 1 と、この固定ローラに対向するように粘着性ローラ 1 2 が配置されている。粘着性ローラ 1 2 は転写シート（K）の搬送時のみ固定ローラ 1 1 に押付け可能となるようにエアシリンダ等の移動機構が装備されている。そして、転写シート（K）が固定ローラ 1 1 と粘着性ローラ 1 2 間の通過時に転写シート（K）のトナー層に付着した異物を粘着性ローラ 1 2 により粘着除去する。

粘着性ローラ 1 2 を通過した転写シート（K）は、記録用回転ドラム 1 0 に吸着された受像シート（R）の受像面と重なり合いながら押圧ローラ 9 と記録用回転ドラム 1 0 を通過する。転写シート（K）は受像シート（R）よりもシート幅やシート長が大きく設定されており、記録用回転ドラム上に設けられた吸着部（サンクション部）では、受像シート（R）が吸着されている吸着部の外側の吸着部にて転写シート（K）が吸着されると共に受像シート（R）の受像層と転写シート（K）のトナー層が重なり合った状態で記録用ドラム 1 0 上に吸着固定される（図示せず）。

【 0 0 2 1 】

更に、記録用回転ドラム 1 0 が回転すると、重なり合っている受像シート（R）と転写シート（K）は、記録ヘッド 1 3 によりレーザ露光 1 4 が行われて、転写シート（K）から受像シート（R）への転写が行われる。転写終了後には、転写シート（K）のみが記録用回転ドラムから剥離され排出されると共に次の転写シート（C）が搬送されて、記録用回転ドラム 1 0 の受像シート（R）と重なり合うようにして吸着固定される。以下、同様にレーザ露光、剥離、排出を行い、転写シート（M）、転写シート（Y）まで受像シート（R）への転写が繰り返される。その結果、4 色の転写シートからの色（K、C、M、Y）が 1 枚の受像シート（R）の受像面に転写され、受像シート（R）上にカラーの画像や文字

等が形成される。

【 0 0 2 2 】

記録用回転ドラム 1 0 と押圧ローラ 9 と記録ヘッド 1 3 との間には粘着性ローラ 1 5 が配置され、記録用回転ドラム 1 1 の表面や記録用回転ドラム上に吸着固定されたシートの表面に押付けて異物除去を行う。粘着性ローラ 1 5 にはエアシリンダによる移動機構が装着されており、必要時に記録用回転ドラム 1 0 の方向へ移動し、接触して表面の異物の粘着除去を行うばかりでなく、記録装置 1 の始動時や電源入力状態での不使用時でも定期的に記録用回転ドラムを回転させて、記録用回転ドラムの表面に付着した異物を除去する構成とすることも可能である。

最後に、受像シート (R) が記録用回転ドラム 1 0 から剥離され、別設の画像転写部 (図示せず) へ搬送され、受像シート上のトナーインクが任意の印刷用紙にさらに転写される。これによって、校正用のカラー印刷が行われる。

【 0 0 2 3 】

図 2 は本発明の粘着性ローラが異物除去対象面へ押付けられる前の一実施形態を示すものであり、図 2 (a) は粘着性ローラの断面図であり、図 2 (b) は粘着性ローラの側面図である。

図 2 (a) に示す粘着性ローラ 2 0 は、例えば図 1 の記録装置 1 内に配置された粘着性ローラ 7、7、7、1 2、1 5 に採用可能なものであり、円柱状の芯部 2 1 が回転軸を中心として形成されており、芯部 2 1 の回りを覆うように粘着性部材 2 2 が装着されている。

【 0 0 2 4 】

粘着性部材 2 2 はゴム材質であり、 TiO_x (酸化チタン)、及び (又は) $C-O$ 又は $Si-O$ の官能基を有する炭化水素化合物とを含み、しかも Ba (バリウム) を含まない粘着性ゴムが好適に使用できる。この材料を用いることにより、記録媒体域に付着している異物を長期間にわたって取り除くことが可能となる。この材料は、具体的には、宮川ローラ株式会社製の“カーボレス MIMOSA”なる品名で市販されており、グレードが“LT”又は“ST”のものが良く、電気抵抗値が小さいため、記録媒体で発生している静電気を除去できる特徴も有

している。

【0025】

すなわち、“カーボレスMIMOSA LT”、“カーボレスMIMOSA ST”と、他の種類の“クリーナーグリーン”、“MIMOSA Under LT”とを比較した結果、“カーボレスMIMOSA LT”と“カーボレスMIMOSA ST”は、8ヶ月経過しても異物による画像欠陥数は10未満であり、“MIMOSA Under LT”は1ヶ月後には異物による画像欠陥数は既に10を超え（画像欠陥数＝15）、2ヶ月後は36、3ヶ月後は60、8ヶ月経過すると画像欠陥数は70近くになった。また、“クリーナーグリーン”は、1ヶ月後には異物による画像欠陥が既に20を超え、2ヶ月後には50、3ヶ月後は67、8ヶ月経過すると画像欠陥数は70を超えてしまった。このように、同じ粘着ゴム材料であっても大きな違いを生じた。

【0026】

上記のことを考慮すると、粘着性部材22に適用可能なゴム材料の成分構成としては、以下の(B1)～(B5)のいずれか良い。

(B1) TiO_x を含む

(B2) TiO_x を含み、且つ、Baを含まない

(B3) C-O又はSi-Oの官能基を持つ単価水素化合物を含む

(B4) TiO_x を含み、且つ、C-O又はSi-Oの官能基を持つ炭化水素化合物を含む

(B5) TiO_x を含み、且つ、C-O又はSi-Oの官能基を持つ炭化水素化合物を含み、且つBaを含まない

このような成分構成のゴム材料を用いた粘着性部材22により、異物除去対象面に付着した異物を粘着除去し、記録画像の画像欠陥発生が長期にわたって防止される。

【0027】

芯部21と粘着性部材22により構成された粘着性ローラ20の回転軸方向の両端部には一対の規制ディスク23、23、及び一対のエアシリンダ24、24、ピストンロッド25、25が配置されている。図2に示した粘着性ローラは本

発明の一実施形態であり、芯部 2 1 と一对の規制ディスク 2 3、2 3 とが一体成形されたデルリン（デュポン社）、フェノール樹脂、ウレタン樹脂、高硬度ゴム、テフロン（デュポン社）、ジュラコン（ポリプラスチック社）、アセタール樹脂、四フッ化エチレン樹脂等の樹脂製品またはアルミニウム、鉄、ステンレス等の金属製品からなり、部品点数を削減させることができる。

【 0 0 2 8 】

粘着性ローラ 2 0 の粘着性部材 2 2 は外径 D を有し、また、規制ディスク 2 3 は直径 d からなり、規制ディスク 2 3 の直径 d が粘着性部材 2 2 の外径 D よりも僅かに小さくなるように設定されている。従って、 $(\text{ゴム半径}(D/2)) - (\text{ディスク半径}(d/2))$ の値が粘着性ローラ 2 0 が異物除去対象面へ押し付けられた際の粘着性部材 2 2 の圧縮変形量となる。

不図示のエア供給源よりエアシリンダ 2 4、2 4 にエアが供給されるとピストンロッド 2 5、2 5 が伸長されて、粘着性ローラ 2 0 を異物除去対象面に押付けるように移動動作が開始される。移動動作が開始されると規制ディスク 2 3 よりも径の大きい粘着性部材 2 2 が最初に異物除去対象面に接触し、ついでピストンロッド 2 5 の伸長に伴い粘着性部材 2 2 は徐々に圧縮変形され、規制ディスク 2 3、2 3 が異物除去対象面に接触することで、粘着性部材 2 2 の圧縮変形が規制される。

【 0 0 2 9 】

図 3 は本発明の粘着性ローラが異物除去対象面へ押し付けられた後の一実施形態を示すものであり、図 3 (a) は粘着性ローラの断面図であり、図 3 (b) は粘着性ローラの側面図である。

規制ディスク 2 3、2 3 が異物除去対象面 F に接触したところで粘着性部材 2 2 の圧縮変形が規制された後、異物除去対象面 F である記録用回転ドラムや転写シートのトナー層表面の異物が圧縮変形した粘着性部材 2 2 により粘着除去される。この時、粘着性ローラ 2 0 の回転軸中心から圧縮変形量 α だけ圧縮変形した粘着性部材 2 2 の外面までの径 $(D/2 - \alpha)$ と規制ディスクの半径 $(d/2)$ は同じ径（値）となる。粘着性ローラ 2 0 により異物除去対象面 F の異物除去作業が終了すると、ピストンロッド 2 5、2 5 が収縮して異物除去対象面 F から粘着

性ローラ 2 0 が離れて圧縮変形していた粘着性部材 2 2 は膨張して再び元の外径に戻る。

【 0 0 3 0 】

図 4 は本発明の粘着性ローラの別な実施形態を示す断面図であり、異物除去対象面への押付け後の状態を示す。

粘着性ローラ 3 0 の芯部 3 1 と規制ディスク 3 3、3 3 はそれぞれ成形された後に組付けられる点を除けば、図 2 に示した粘着性ローラの主要な構成は同じである。

粘着性ローラ 3 0 のシャフト 3 6 への規制ディスク 3 3、3 3 の組付けは、ネジにより固定する方法（押しねじ）や、ディスクの一部が切り込まれておりシャフト 3 6 への挿入時に切り込み部を拡大して組み付ける方法（スリ割り）等に組付け可能である。芯部 3 1 と規制ディスク 3 3、3 3 が別体であることにより、規制ディスク 3 3、3 3 の組付け前に芯部 3 1 に粘着性部材 3 2 を容易に装着可能であり、組付け性が向上される。また、粘着性部材 3 2 の交換時にも規制ディスクを取り外して行い、交換作業が容易となる。

【 0 0 3 1 】

図 5、図 6 は本発明の粘着性ローラの別な実施形態であり、ゴムローラの両端にそれぞれ配置される規制ディスクと駆動部であるエアシリンダとの配置位置の関係を示すものであり、主要な構成及び機構は図 3、図 4 に示したものと同様である。

図 5（a）は粘着性ローラの芯部の両端面の外側に規制ディスクを配置し、更に外側にエアシリンダを配置した構成の断面図であり、図 5（b）は粘着性ローラが異物除去対象面に押し付けられた際の回転軸の撓み方向を示す。

粘着性ローラ 4 0 の芯部 4 1 の回転軸 4 8 方向の両端の端面 4 7、4 7 の外側に規制ディスク 4 3、4 3 がそれぞれ配置され、更に規制ディスク 4 3、4 3 の外側にエアシリンダ 4 4、4 4 がそれぞれ配置されている。エアシリンダ 4 4、4 4 とピストンロッド 4 5、4 5 により規制ディスク 4 3、4 3 が異物除去対象面に押付け時に発生する粘着性ローラ 4 0 の回転軸 4 8 の撓み方向は図 5（b）に示す曲線 4 9 となる。すなわち、ピストンロッド 4 5、4 5 により粘着性ロー

ラ 4 0 を異物除去対象面 F に押付ける力と異物除去対象面 F から規制ディスク 4 3、4 3 にかかる反力との関係より、回転軸 4 8 の撓みは図 5 (b) に示す曲線 4 となり、粘着性ローラ 4 0 の中央部付近の撓みは異物除去対象面への押付け方向とは逆の方向への撓みが大きくなり、異物除去対象面に対する押付け力が軽減される。

【 0 0 3 2 】

図 6 (a) は粘着性ローラの芯部の両端面の外側にエアシリンダを配置し、更に外側に規制ディスクを配置した断面図であり、図 6 (b) は粘着性ローラが異物除去対象面に押し付けられた際の回転軸の撓み方向を示す。

粘着性ローラ 5 0 の芯部 5 1 の回転軸 5 8 方向の両端の端面 5 7、5 7 の外側にエアシリンダ 5 4、5 4 がそれぞれ配置され、更にエアシリンダ 5 4、5 4 の外側に規制ディスク 5 3、5 3 がそれぞれ配置されている。エアシリンダ 5 4、5 4 とピストンロッド 5 5、5 5 により規制ディスク 4 3、4 3 が異物除去対象面 F に押付け時に発生する回転軸 5 8 の撓み方向は図 6 (b) に示す曲線 5 9 となる。この場合、粘着性ローラ 4 0 の中央部付近の異物除去対象面への押付け方向への撓みが大きくなり、粘着性ローラの中央部付近の異物除去が良好となる。

【 0 0 3 3 】

また、本発明の粘着性ローラにより良好な異物除去を行うには、下記の表 1 に示すように、粘着性部材の外径 D と規制ディスクの直径 d との差が関係する。

【 0 0 3 4 】

【表 1】

D-d (mm)	異物除去対象面が 受像シート又は 転写シートの場合	異物除去対象面が 記録用回転ドラム又は 媒体表面固定部材 (プレート)の場合
0	異物除去不良	異物除去不良
0.5	異物除去良	異物除去良
1	異物除去良好	異物除去良好
2	異物除去良好	異物除去良好
2.5	シートの一部剥離 又は膜剥れ	ドラムの回転抵抗微増 又はプレートずれ
3	シート剥離 又は膜剥れ	ドラムの回転抵抗増大 又はプレート外れ

【0 0 3 5】

上記表 1 からわかるように、 $D - d = 0$ 、すなわちゴム外径と規制ディスクの直径が同じならば、粘着性ローラの粘着性部材は圧縮変形ができず、よって、異物除去対象面では異物の粘着剥離がほとんど行われず、異物除去不良となる。この状態で転写を行うと、異物の存在により、白抜けやリングムラといった画像欠陥が現れてしまう。

一方、規制ディスクの直径がゴム外径よりも 0.5 ～ 2 (mm) 小さい場合は、粘着性部材が圧縮変形して異物除去対象に密着するために、良好な異物除去効果が得られる。規制ディスクの直径がゴム外径よりも 2.5 mm あるいは 3 mm 小さくした場合には、異物除去対象面に対する粘着性部材の圧縮変形量（粘着量）が大きくなりすぎ受像シートの受像層の剥離や転写シートのトナー層の一部剥離の発生や粘着性ローラの回転軸の撓みの増大等が発生する。また、異物除去対象面が記録用回転ドラム上に載置されたシートを固定する記録媒体表面固定部材（プレート）であったり、記録用回転ドラムの表面や相手側ローラの場合は、粘着性部材の押付け力が大きいために回転抵抗力が増大してしまい正常な回転運動が阻害されてしまう。

【0 0 3 6】

更に、粘着性ローラにより良好な異物除去を行うには、図 7 及び表 2 に示すように粘着性ローラ 20 の回転軸心 O から粘着性部材 22 の外面までの距離（径）

Rと粘着性部材22の厚みtと規制ディスク23の半径rとの関係が影響する。
 本実施例では、粘着性ローラ20の回転軸心Oから粘着性部材の外面までの距離Rが20mm、粘着性部材の厚みtを4mmとした場合の規制ディスクの半径rをいろいろな値にして比較した。

【0037】

【表2】

r (mm)	$\frac{R-r}{t}$	異物除去対象面が 受像シート又は 転写シートの場合	異物除去対象面が 記録用回転ドラム又は 媒体表面固定部材 (プレート) の場合
20	0	異物除去不良	異物除去不良
19.8	0.05	異物除去良	異物除去良
19	0.25	異物除去良好	異物除去良好
18	0.5	異物除去良好	異物除去良好
17.6	0.6	シートの一部剥離 又は膜剥れ	ドラムの回転抵抗微増 又はプレートずれ
17.2	0.7	シート剥離 又は膜剥れ	ドラムの回転抵抗増大 又はプレート外れ

【0038】

表2から判るように、 $(R-r)/t$ の値が0の場合は異物除去対象面に対する粘着力が非常に弱く、異物除去不良となり、白抜けやリングウムラ等の画像欠陥の発生原因となる。 $(R-r)/t$ の値が0.05～0.5の範囲では転写シートや記録用回転ドラムに密着して異物の粘着除去が良好に行われた。 $(R-r)/t$ が0.6や0.7になると粘着性部材の圧縮変形量が大きくなりすぎて、転写シートのトナー層の剥離や粘着性ローラの回転軸の撓み量の増大による押付け力のアンバランスや記録用回転ドラムに対する回転抵抗力の増大によりドラム回転数の低下等があった。

また、記録媒体固定部材は回転ドラムのような円筒形状に限らず、平面形状を成し、平面と水平方向に移動するようなものでもよい。

【0039】

【発明の効果】

以上述べたように、本発明に係る粘着性ローラは、異物除去表面に押付ける移

動部と粘着性部材を装着した円柱形状の芯部の両端に粘着性部材の外径より小さい直径を有し、かつ芯部の両端面の外側に配置された規制ディスクをそれぞれ備えることで、粘着性ローラが移動して、異物除去対象面に押し付けられた際に規制ディスクにより粘着性部材の圧縮変形量が規制されることで、粘着性ローラの過度の押付けが防止されて、異物除去対象面に付着している異物を一定の粘着性部材の圧縮量でもって粘着除去を行うことができ、白抜けやリングムラと行った画像欠陥が発生せず、常に良好な画像転写が行われることになる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

図 1 は、記録装置の要部を示す構成図である。

【図 2】

図 2 は、本発明の粘着性ローラが異物除去対象面への押付けられる前の実施形態を示し、(a) は断面図であり、(b) は側面図である。

【図 3】

図 3 は、本発明の粘着性ローラが異物除去対象面への押付けられた後の実施形態を示し (a) は断面図であり、(b) は側面図である。

【図 4】

図 4 は、本発明の粘着性ローラが異物除去対象面への押付けられた後の別な実施形態を示す断面図である。

【図 5】

図 5 は、本発明の粘着性ローラが異物除去対象面への押付けられた後の別な実施形態を示し、(a) は断面図であり、(b) は粘着性ローラの回転軸線の撓み曲線である。

【図 6】

図 6 は、本発明の粘着性ローラが異物除去対象面への押付けられた後の別な実施形態を示し、(a) は断面図であり、(b) は粘着性ローラの回転軸線の撓み曲線である。

【図 7】

図 7 は、本発明の粘着性ローラの芯部、粘着性部材、規制ディスクの関係を示

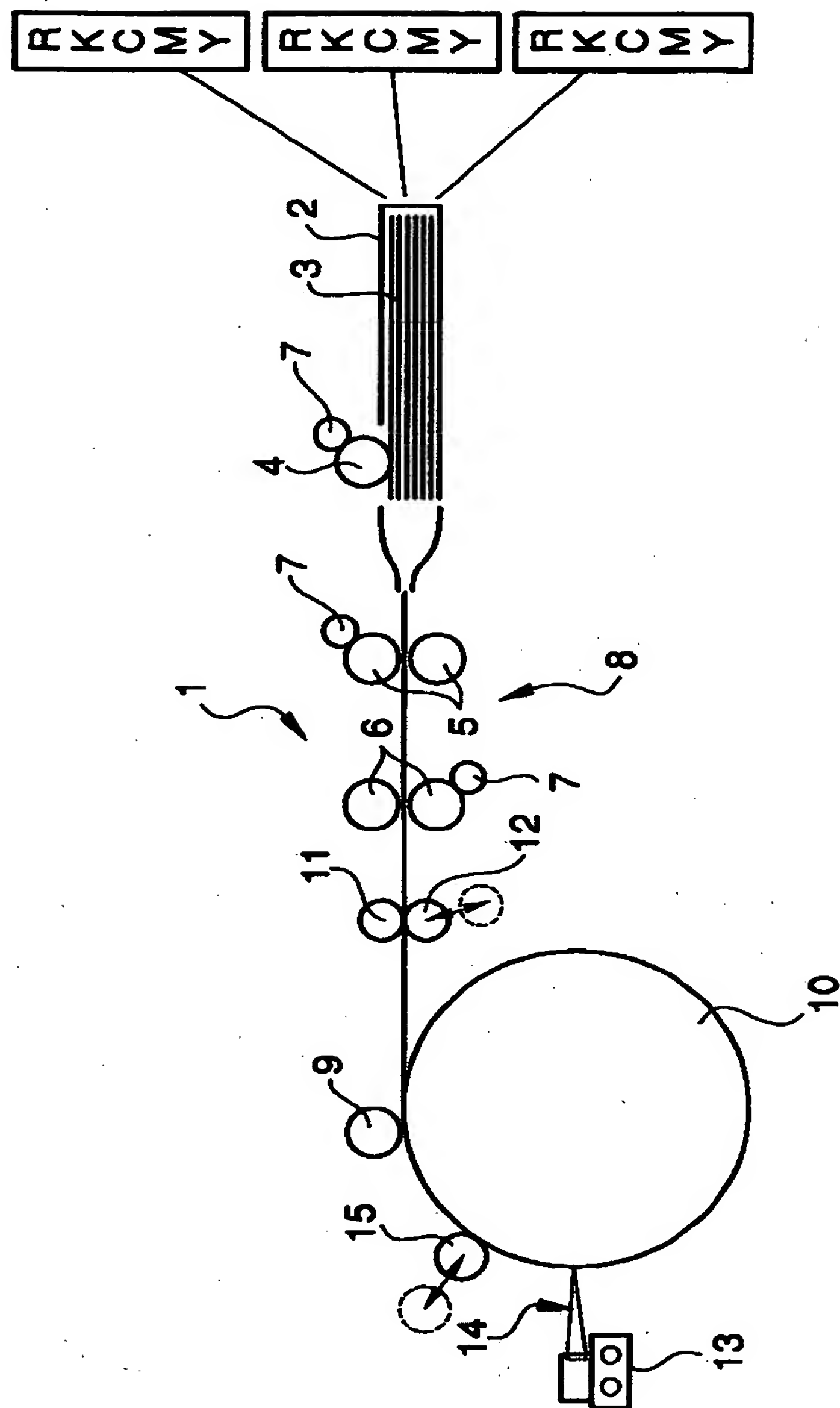
す側面図である。

【符号の説明】

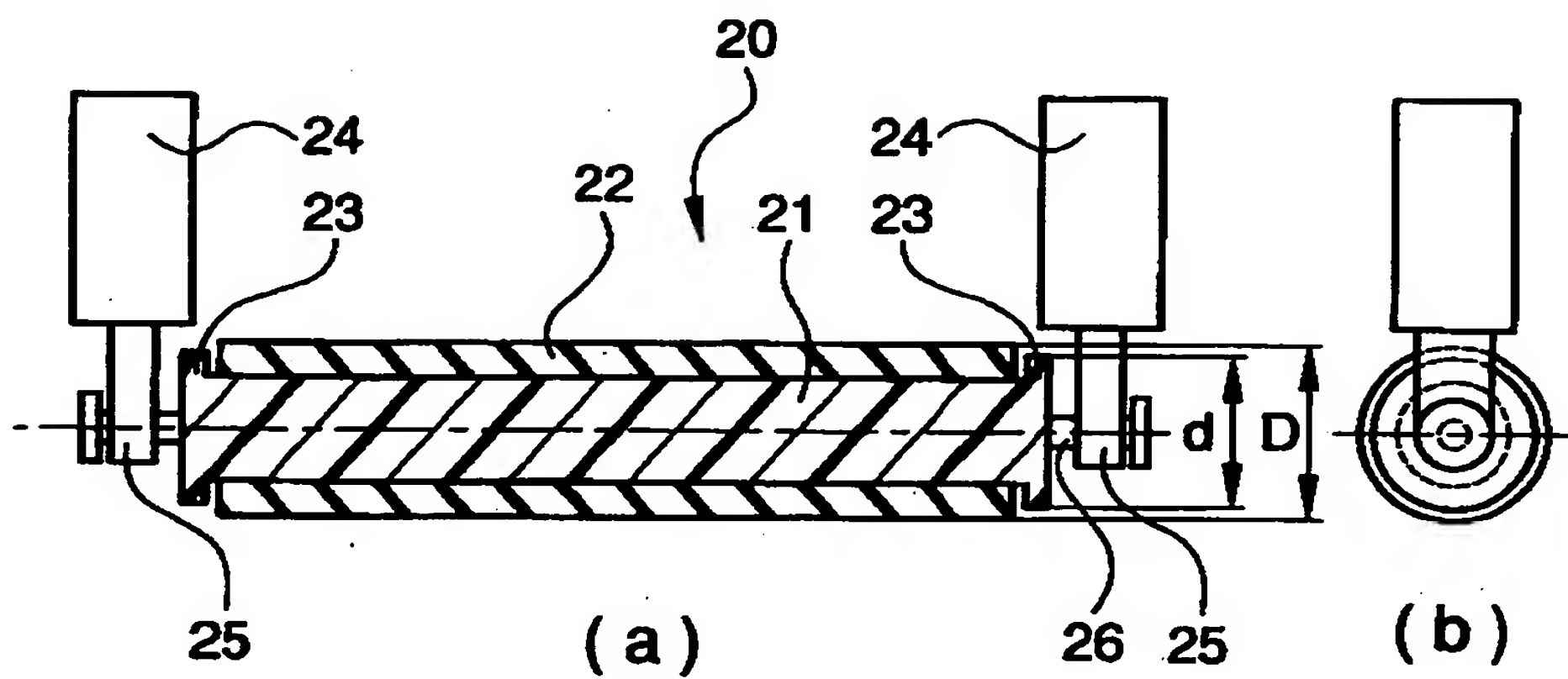
- 2 0 粘着性ローラ
- 2 1 芯部
- 2 2 粘着性部材
- 2 3 規制ディスク
- 2 4 シリンダ（移動部）
- 2 5 ピストンロッド（移動部）

【書類名】 図面

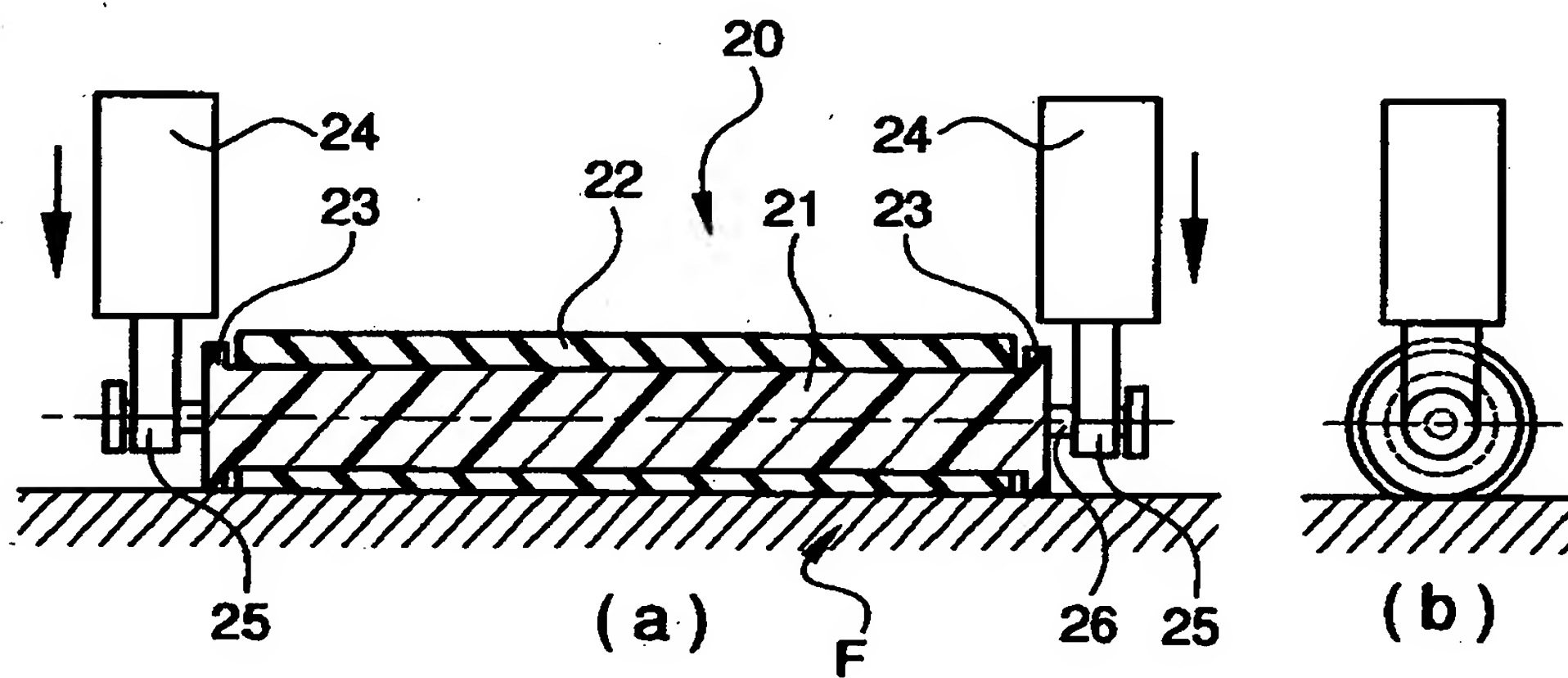
【図1】



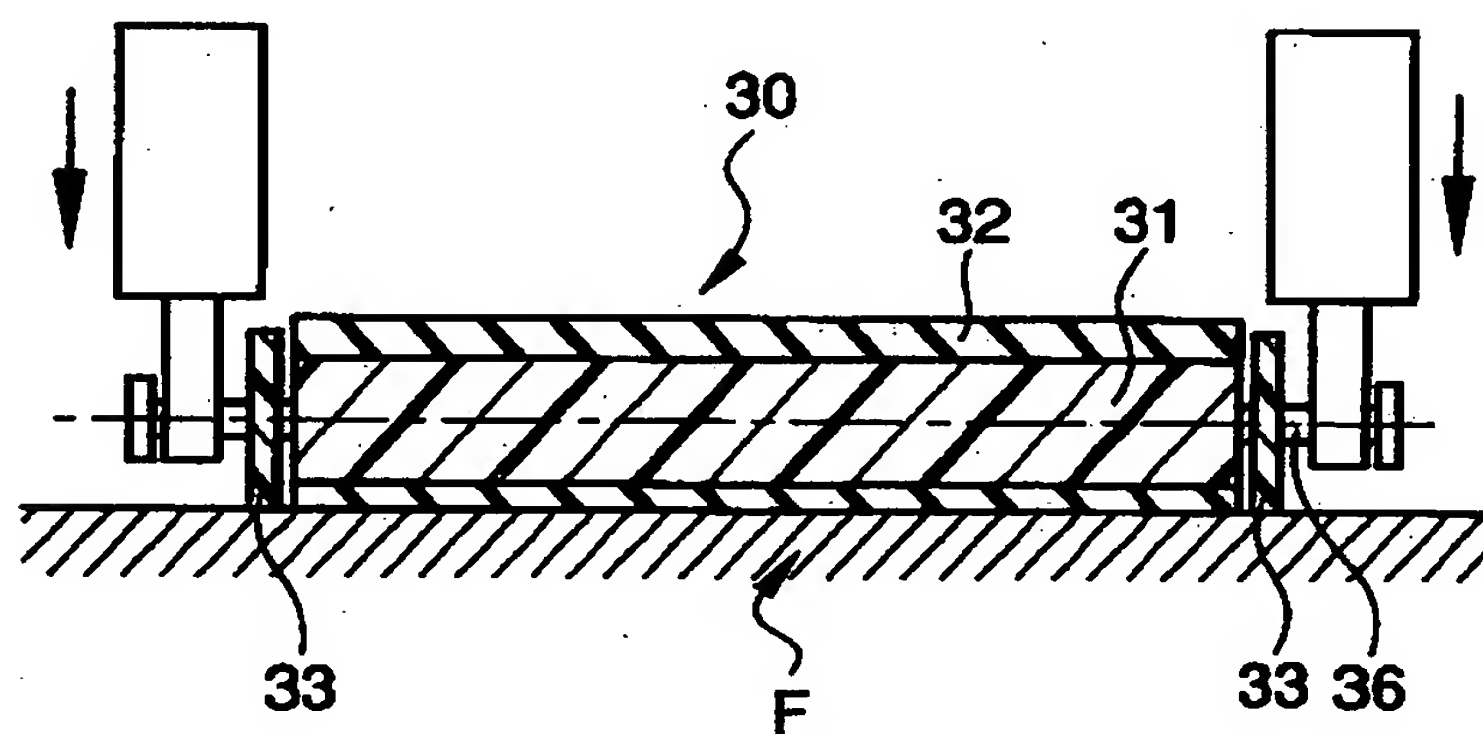
【図 2】



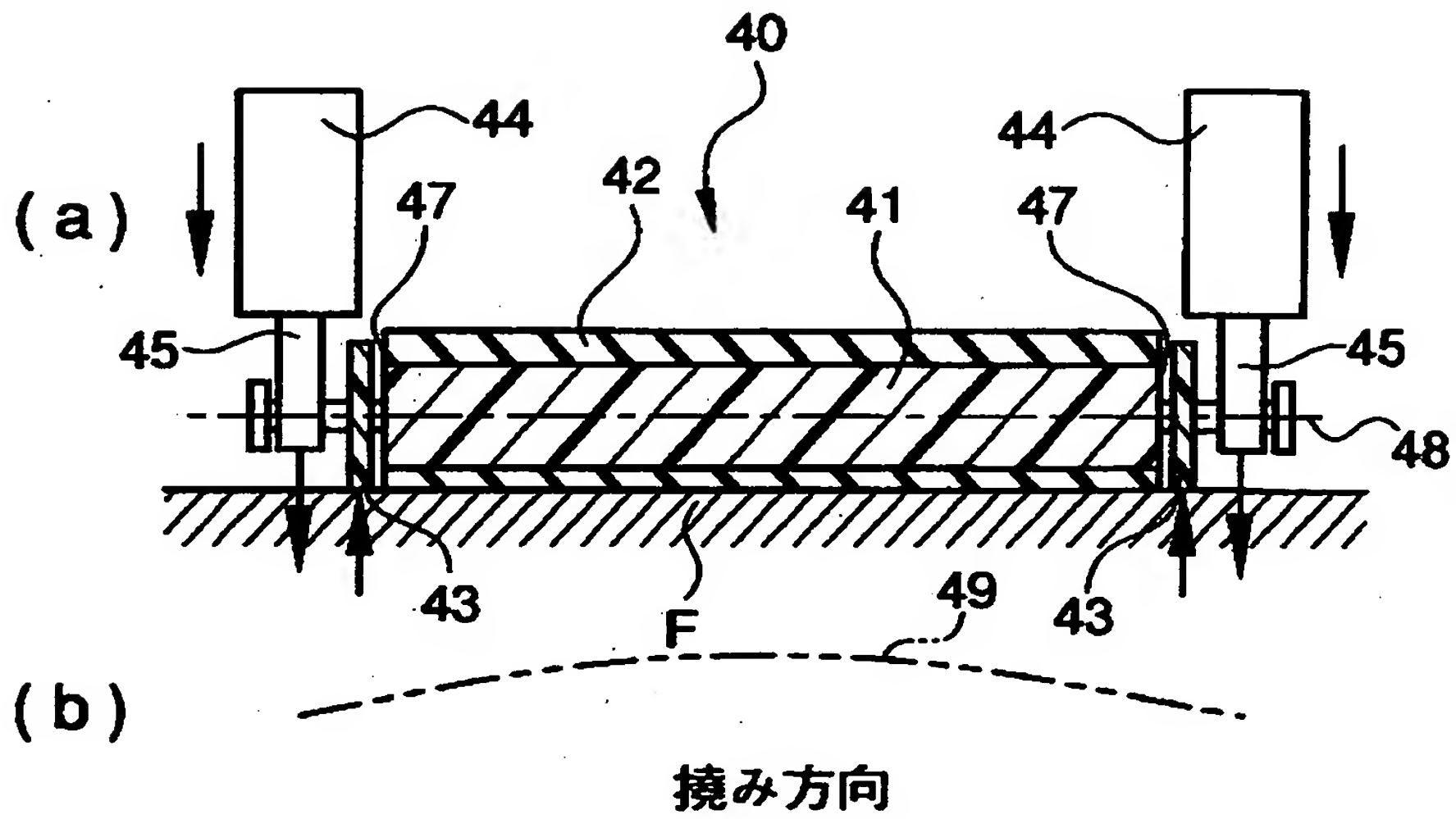
【図 3】



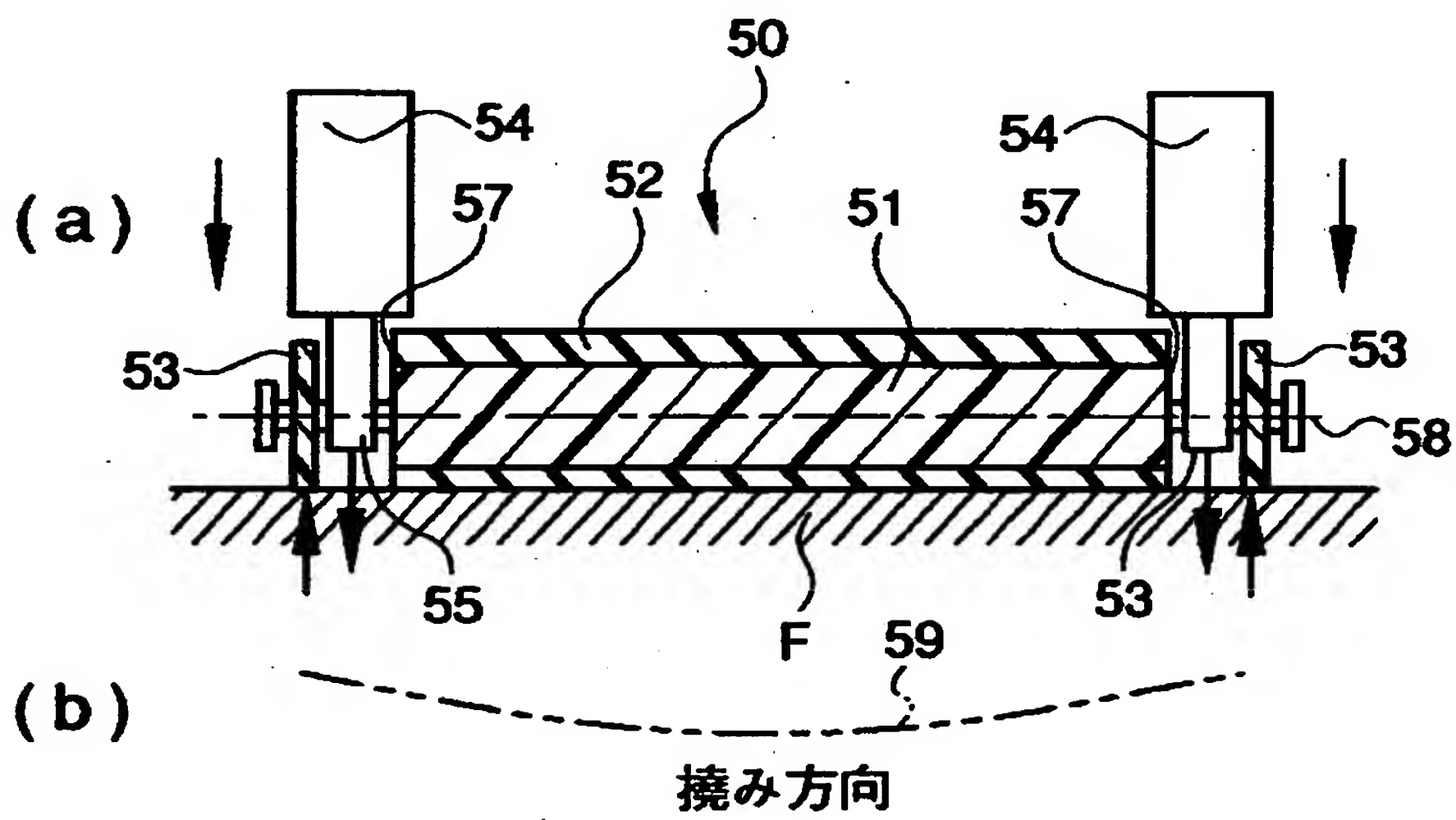
【図 4】



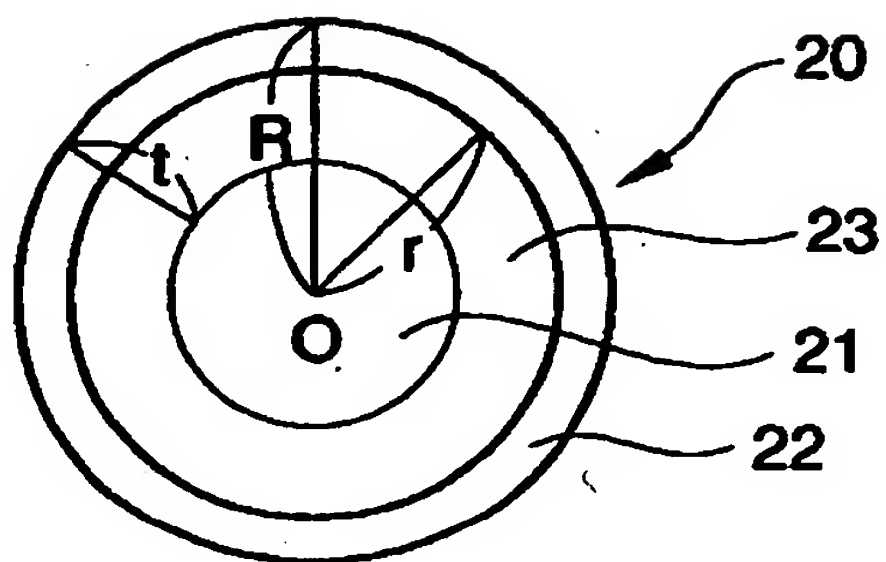
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【書類名】 要 約 書

【要約】

【課題】 粘着性ローラの押付け力（粘着力）が過大となってしまうのを未然に規制し、異物除去対象面の表面に付着した異物除去を行う粘着性ローラを提供する。

【解決手段】 異物除去対象面 F に付着した異物を除去するために表面への押付けと前記表面からの離反とを行うピストンロッド 2 5 - シリンダ 2 4 からなる移動部と、円柱形状の芯部 2 1、芯部 2 1 に装着された粘着性部材 2 2 とを有し、更に、芯部 2 1 の両端部には、粘着性ローラ 2 0 が表面 F へ押付けられた際に、粘着性部材 2 2 の圧縮変形を規制するために粘着性部材 2 2 の外径 D よりも小さい直径 d を有し、粘着性部材 2 2 よりも硬い材料からなる規制ディスク 2 3、2 3 が備えられている粘着性ローラ 2 0。

【選択図】 図 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社